

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04210273  
PUBLICATION DATE : 31-07-92

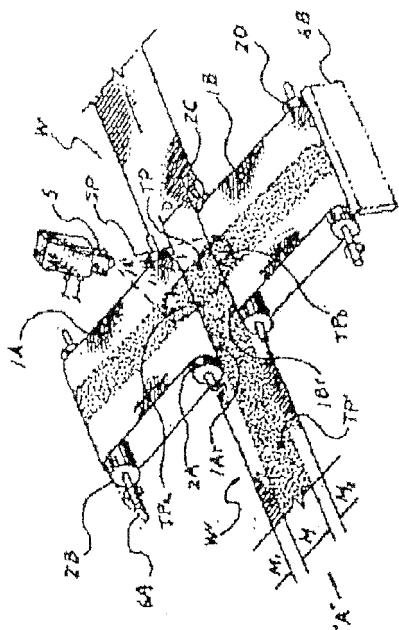
APPLICATION DATE : 03-12-90  
APPLICATION NUMBER : 02404010

APPLICANT : NORDSON KK;

INVENTOR : MATSUNAGA MASABUMI;

INT.CL. : B05D 1/32 B05D 1/02

**TITLE : METHOD FOR APPLYING LIQUID OR MOLTEN BODY**



**ABSTRACT :** PURPOSE: To apply only a relatively uniform spray pattern on a material by depositing the nonuniform part of fine particles generated on both sides of the spray pattern on a circulating body, etc.

**CONSTITUTION:** Circulating bodies 1A and 1B are provided between a material W to be coated and a spray nozzle 5 and close to the nonuniform parts on both sides of a spray pattern SP and circulated. The nonuniform part of the spray pattern SP is deposited on the circulating bodies 1A and 1B and removed, and the spray pattern SP is uniformly applied only on the material W at its central part. Consequently, a uniform and good-quality coating film is obtained, and the nonuniform part is collected and reused. This method is especially appropriate for airless spraying.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-210273

(43)公開日 平成4年(1992)7月31日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

### 識別記号

室内整理番号

F I

技術表示箇所

B05D 1/32

Z 8616-4D

1.02

Z-8616-4D

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 10 頁)

(21)出願番号

特顯平2-404010

(22) 出願日

平成2年(1990)12月3日

(71) 出願人 000111339

## ノードソン株式会社

東京都品川区東品川1丁目31番5号

(72) 発明者 松永 正文

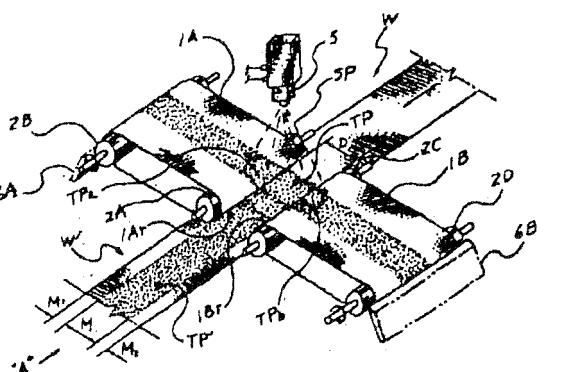
神奈川県横浜市港北区下田町4-1-55  
-201

(54) 【発明の名称】 液体又は溶融体の塗布方法

(57) 【要約】

【目的】 一般的な方法で霧化されたスプレイパターンの内、粒度や分布密度の不均一な部分は塗布されないようする。エアレススプレイ法による塗布に、特に適する。

【構成】 循環移動体を、被塗物Wとスプレイノズル5の間に、かつスプレイパターンの両側方の不均一部分に近接して設け、移動させる。スプレイパターンの不均一部は循環移動体に付着して移動除去され、スプレイパターンの内均一な中央部のみを被塗物に塗布する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】液体又は溶融体のノズルよりのスプレイパターン（S P）の両側方に生ずる微粒子の粒度及び／又は分布密度の不均一部を、スプレイ流の両側に設けられた循環移動体（1 A, 1 B）に付着させつつ、比較的均一な塗布パターンのみを被塗物（W）に塗布することを特徴とする液体又は溶融体の塗布方法。

【請求項2】循環移動体（1 A, 1 B）の面上に付着した液体（T P a, T P b）を、循環移動体の移動中、除去具（6 A, 6 B）などによって除去し、必要あらばそれらを回収することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液体又は溶融体の塗布方法。

【請求項3】循環移動体がベルトコンベア、回転式ローラ、回転式円板、回転式円錐体、回転式円筒である特許請求の範囲第1項記載の液体又は溶融体の塗布方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は液体又は溶融体のスプレイ塗布において、そのスプレイパターンの両側方の不均一部を取り除きつつ塗布する方法に係わる。

## 【0002】

【従来の技術】元来、スプレイ塗布における塗布パターンというのは、該パターンの中央部と外側部とでは、微粒子の分布密度及び粒度などにおいて相違があるものである。例えば円形の塗布パターンにおいては、第20図に見られるように、中央部（F）は微粒子の分布密度が比較的大かつ均一、そしてそれらの粒度も比較的揃っているが、同パターンの外側（S）に行くに従って分布密度はより小、かつ不均一となり、更に粒度にもバラツキがあり、望ましくない塗布状態となる。また塗布パターンの横長状（橢円状）（E）においては、第18図に見られるように、その両側部外方に、テイル現象といつて小丸状のパターン（T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>）が発生する。これらを消すために、そのノズル孔の両側よりフラットパターンエアなどを吹き付けると、両側の小丸状のパターンは解消するが、その塗布パターンは第19図に見られるように曲がりくねってくるのである。上記のような塗布パターンをもっては、望ましい均一性の塗装は得られず、本問題は業界における多年の懸案事項であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述の如く一般にスプレイ塗布された塗布パターンの両側部に発生する不均一なる微粒子域（S又はT<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>）を排除して、比較的均一なる中央部（F又はE）のみを塗布せしめようとするのが本発明の動機であった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の要旨は、液体又は溶融体のスプレイ塗布において、そのスプレイパターンの両側方に生ずる微粒子の不均一部を循環移動体などに付着させ、即ち比較的均一なスプレイパターンのみ

を被塗物に塗布することを特長とする方法である。

【0005】元来、微粒子発生法としては、スプレイ法、遠心霧化法、超音波法など種々あるが本説明においては、最も一般的に使用されているスプレイ法をとりあげて説明する。

【0006】本発明の方法を図面によって説明する。第1図を参照されたい。長尺状の被塗物（W）の両側部上において、それに直交して循環移動する2組のベルトコンベア（1 A, 1 B）のリターン部（1 A r, 1 B r）を対向させ、それらの間隔（D）を、スプレイ塗布パターンにおける中央部（E又はF）の均一部とほぼ一致させ、逆に言うと、同塗布パターンから除外すべき両側部（S又はT<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>）の不均一部を上記両ベルトコンベアの対向するリターン部（1 A r, 1 B r）とほぼ一致させて付着させ、即ちスプレイパターン（S P）の内比較的均一なパターンのみを塗布する方法である。

【0007】更に詳しく説明すると、スプレイノズル（5）よりスプレイ（S P）されるパターンの流れの中央部は、上記両ベルトコンベアのリターン部（1 A r, 1 B r）の間（D）を通過して被塗物（W）面上に達し塗布（T P）される（M部）が、その両側は上記両ベルトコンベアのリターン部に遮断されて塗布されない（M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>部）。そして上記両ベルトコンベアのリターン部（1 A r, 1 B r）の面上には不必要的ミスト（T P a, T P b）が付着する。それらの付着したベルト（1 A, 1 B）はそれぞれドライプロール（2 B, 2 D）側に移動し、ミスト除去具例えばスクレーパ（6 A, 6 B）などによって不要ミストは除去される。クリーニングされたベルト（1 A, 1 B）はドライプロール（2 B, 2 D）よりUターンし、再び上記のリターンロール（2 A, 2 C）側に戻り、上述の作業を繰り返す。

【0008】次に第2図を参照されたい。上記スプレイ流（S P）の、リターン部のベルト（1 A, 1 B）面との接触点（P）より、被塗物（W）面との間隔（C）が比較的大であると、その間にスプレイ流（S P）による乱流（f）が発生し、それに微粒子も巻き込まれて、塗布パターン（T P）の境界線は若干ぼけることになる。よって塗布パターン（T P）の境界線をはっきりさせたい場合には、上記間隔（C）を小とする必要がある。なお、スプレイとして静電式スプレイ法を行えば、粒子の分布密度を上げ、塗着効果をアップせしめることは言うまでもない。

【0009】上記説明にては、被塗物としては長尺物としたが枚葉物でもよい。上記長尺状の被塗物の代わりにベルトコンベア上に枚葉物を配列せしめれば良いのである。また、第1図においてはスプレイ方向を上から下方へ、そして被塗物はスプレイ方向にほぼ直角としたが、このスプレイ方向を横方向又は斜め方向とし、更に又、下から上方に向けてスプレイしても同様の効果は得られる。更に又、一枚の被塗物に対し、上方からと下方から

と同時にスプレーして両面を同時に塗布することも出来る。なお、上記の除去具などにより除去された余剰ミストはを集められ、回収されて再使用することができる。

## 【0010】

【実施例】その1. 上記特定発明においては、その塗布パターンは一条の帯状 (TP) で、その幅 (M) は制約されていたが、それをより大としたい場合には、(第3図及び第4図参照) 上記方法による装置 (11) の塗布ライン上にそれとシリーズにオフセットして他の装置 (16) を設けて塗布を行い、それらの塗布帯を若干ラップさせて塗布すればよい。そのラップ部 (d) は、前述したように、境界線がぼけて塗膜が薄くなっているので、それらをラップさせて、丁度両中央部の塗布膜厚さに等しくなるように調整することが必要である。

【0011】その2. 前述の発明方法における実施例においては、その余剰ミストの付着部としてベルトコンベアのリターン部を利用したが、本例においてはベルトコンベアの側縁部を利用するものである。第5図および第6図を参照されたい。循環移動するベルトコンベア (21A, 21B) の走行方向は、走行する長尺状の被塗物 (W<sub>3</sub>) と平行であり、かつスプレーパターンの両側の不均一部に近接して移動させつつ、上記被塗物 (W<sub>3</sub>) 面上にスプレー塗布する方法である。即ち、スプレイノズル (25) は、ベルトコンベア (21A, 21B) の循環するコースの内側に設けられることになる。上記スプレイノズル (25) よりのスプレーパターン (SP<sub>3</sub>) の中央部は、上記双方のベルトコンベア (21A, 21B) の間隔部 (D<sub>3</sub>) を通過して塗布され (TP<sub>3</sub>)、同パターン (SP<sub>3</sub>) の両側部は上記ベルトコンベア (21A, 21B) の側縁部上に塗布 (TP<sub>3a</sub>, TP<sub>3b</sub>) される。そして比較的均一なパターンのみが塗布され、不均一に塗布されたミスト (TP<sub>3a</sub>, TP<sub>3b</sub>) はベルトコンベアの移動により、次のコース上のミスト除去具 (26A, 26B) 等によって除去され、これらの駆動はドライプロール (22A) によって行われるのである。

【0012】なお、ベルトコンベア (21A, 21B) の外面と被塗物 (W<sub>3</sub>) との間隔 (C<sub>2</sub>) には、同ベルトのたるみを防ぐため、ガイドプレート (28) 若しくはフィードロール (29) などを設けることが望まれる(第6図参照)。ただし、それらの間隔 (C<sub>2</sub>) が大となるに従って、塗布パターンの境界線がぼけることは避けられない。

【0013】その3. 上項その2. における方法においては、ベルトコンベアの走行コース内部にスプレイノズルを収納し、そのためにスプレーパターンを保持する必要上、コースの高さ (H) は第5図に示すように比較的大となる。その高さをより減少ならしめるのが本例である。第7図及び第8図を参照されたい。即ちスプレイノズル (35) と反対側にベルトコンベア (31A, 31B) の戻り側 (31A', 31B') を走行させ、それら (31A, 31A'; 31B, 31B') を互いに近接 (G) させてベルト走行させるものである。この際、行きと戻りのベルトコンベアの接触による抵抗増大を避けるため、近接間隔 (G) を十分あける必要があるが、その代わりに同間隔内部にガイドプレート (38) を間設することがより望まれる。更に戻りベルト (31A', 31B') の下両側に小型のフィードロール (39A, 39B) を多数設けてよい。その代わり、ベルトコンベアの表面と被塗物 (W<sub>4</sub>) との間隔 (C<sub>3</sub>) はより大となることは避けられない。

【0014】その4. 上項各例は、ベルトコンベアを使用したが、本例は、それらに代わって回転式ロールを使用したものである。先ず第9図を参照されたい。長尺状の被塗物 (W<sub>5</sub>) の両側に沿い、かつ同側に平行に二個のロール (41A, 41B) を設け、同ロール間隔 (D<sub>5</sub>) の調整によって、所望する塗布パターン (TP<sub>5</sub>) の横幅 (M<sub>5</sub>) が容易に得られる。そして、両側の不均一部は、ロール (41A, 41B) 面上に付着 (TP<sub>5a</sub>, TP<sub>5b</sub>) させて、スクラーパ (46A, 46B) などにより除去、回収するのである。上記、ロール間隔 (D<sub>5</sub>) の調整をスイシング式に簡単に行う方法が、第10図及び第11図に示されている。本方法にては、スプレイノズル (55) と二個のロール (51A, 51B) とが、同一ベース (53) 上に一体化されているので、同ベースを X, Y 軸方向に移動することによって、塗布パターンをより広げることができる。

【0015】その5. 本例は上項ロールに代わって回転式円板を使用したものである。第12図を参照されたい。長尺状の被塗物 (W<sub>7</sub>) の両側縁上方部に、二個の円板 (61A, 61B) を上記被塗物の面にほぼ平行に、かつ相対向して設け、それらを回転しつつ塗布する方法である。本方法は、塗布パターンが横長状のものに対して特に効果的である。何故なら、スプレイ流 (SP<sub>7</sub>) を付着させる面積が比較的小であるからである。このようにして、塗布パターンの梢円形の両端に発生する不均一部 (TP<sub>7a</sub>, TP<sub>7b</sub>) を付着させて比較的均一な中央部 (TP<sub>7c</sub>) のみを塗布するのである。同方法は、スプレイノズル (75) 及び二個の円板懸吊軸 (72A, 72B) を同一ベース (73) 上に組み込んで一体化し、上記両軸の支承ブロック (77A, 77B) をそれぞれスクリュナット (78A, 78B) により移動することによって、該ブロックに懸吊されている円板 (71A, 71B) を平行移動させ、両円板の間隔 (D<sub>8</sub>) 調整を行うことができる(第13図及び第14図参照)。なお、本例で述べている回転式円板の代わりに、回転式円筒を用いても良い。

【0016】その6. 本例は、上記ロールや円板の代わりに回転式円筒を使用するものである。第15図を参照されたい。上記回転式円筒とは、回転する車軸型であ

り、その直径は比較的大で、その中にスプレイノズル（8 5）を収納し、又ノズルよりのスプレイパターン（S P<sub>9</sub>）を保持する大きさを有するものでなければならぬ。即ち該円筒（8 1 A, 8 1 B）の二個は、同一軸上に支承され、それらの間隔（D<sub>9</sub>）が所望する塗布パターン（T P<sub>9</sub>）の横幅となるのである。そして排除すべき両側の不均一な塗布パターン（T P<sub>9a</sub>, T P<sub>9b</sub>）は、上記円筒（8 1 A, 8 1 B）の内側面に付着し、その回転運動中に、その付着物はスクレーパなどにより除去、回収されるのである。

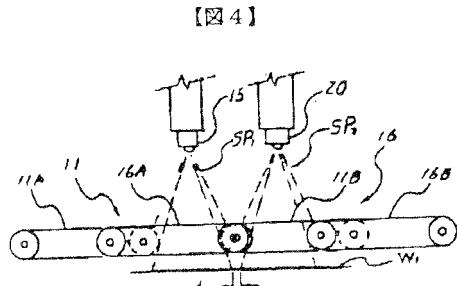
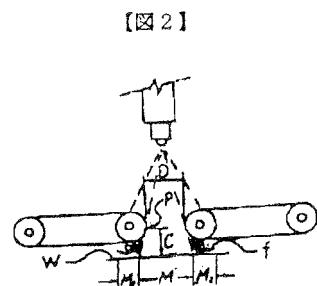
【0017】その7. 上項各例は、スプレイノズルを固定式として塗布したものであるが、本例は、スプレイノズルをトラバース移動させながら塗布する方法である。即ち、循環移動体として、二個のベルトコンベア（9 1 A, 9 1 B）を設け、同ベルトコンベアの間隔（D<sub>10</sub>）部に対してスプレイノズル（9 5）をトラバース移動させつつ塗布し、塗布パターンの両側の不均一部はベルトコンベア（9 1 A, 9 1 B）上に付着（T P<sub>10a</sub>, T P<sub>10b</sub>）させて、比較的均一な中央部の塗布パターン（T P<sub>10</sub>）のみを被塗物（W<sub>10</sub>）に塗布するのである。なお、本例のベルトコンベアの代わりに回転式ロール（1 0 1 A, 1 0 1 B）を用いても、トラバース移動塗布を行うことができる。

#### 【0018】

【発明の効果】元来、スプレイ塗布による塗布パターンにおいては、その中央部は概して微粒子の粒度又は／及び分布密度は均一であるが、その両側部においては不均一な場合が殆どである。従ってそれらによる塗布膜は、その厚さ及び質的に不均一なものが多かったのである。上記の粒度又は／及び分布密度の均一化については、業界において種々の実験が試みられてきたが、未だに満足なものが得られなかった。本発明はスプレイ塗布における微粒子の粒度又は／及び分布密度の均一な部分のみを塗布して、均一かつ良質なる塗布膜を得ることができると共に、不均一な部分は、これらを収集して再使用でき得るものであり、省資源上においても大いに寄与するものである。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】本発明の基本方法の説明斜視図



【図2】同上図上“A”矢視図

【図3】実施例その1. の説明斜視図

【図4】同上図上“B”矢視図

【図5】実施例その2. の説明斜視図

【図6】同上図上“C”矢視図

【図7】実施例その3. の説明斜視図

【図8】同上図上“D”矢視図

【図9】実施例その4. の説明斜視図

【図10】実施例その4. の二個のロールの間隔調整の説明側面図

【図11】同上図上平面図

【図12】実施例その5. の説明斜視図

【図13】実施例その5. の二個の円板の間隔調整の説明側面図

【図14】同上図上平面図

【図15】実施例その6. の説明斜視図

【図16】実施例その7. の説明斜視図

【図17】上図実施例その7. の他の循環移動体を用いた説明斜視図

【図18】従来のテイル現象が発生する横長状塗布パターン

【図19】上図上のテイル現象をなくすため、パターンエアを吹き付けたときの塗布パターン

【図20】従来の円形の塗布パターン

#### 【符号の説明】

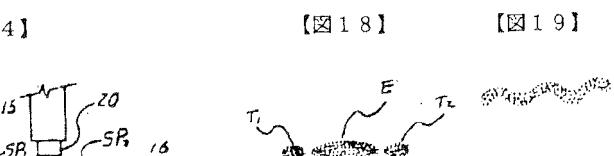
1 A, 1 B, 1 1 A, 1 1 B, 1 6 A, 1 6 B, 2 1 A, 2 1 B, 3 1 A, 3 1 B, 9 1 A, 9 1 B ベルトコンベア  
4 1 A, 4 1 B, 5 1 A, 5 1 B, 1 0 1 A, 1 0 1 B 回転式ロール  
6 1 A, 6 1 B, 7 1 A, 7 1 B 回転式円板  
8 1 A, 8 1 B 回転式円筒  
S P, S P<sub>1</sub>, S P<sub>2</sub>, …, S P<sub>11</sub> スプレイパターン  
T P, T P<sub>1</sub>, T P<sub>2</sub>, …, T P<sub>11</sub> 均一な塗布パターン  
5, 1 5, 2 0, 2 5, …, 1 0 5 スプレイノズル  
W, W<sub>1</sub>, …, W<sub>11</sub> 被塗物

【図18】

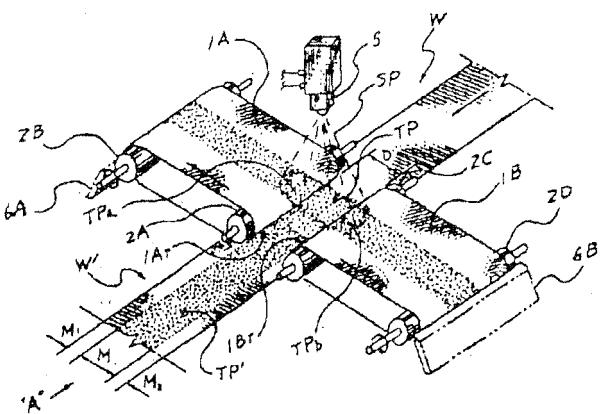
【図18】は、従来の横長状塗布パターンを示す図です。塗布物（W）の表面に、左側でT<sub>1</sub>と右側でT<sub>2</sub>と示されるテイル（尾）現象が発生している様子が示されています。

【図18】

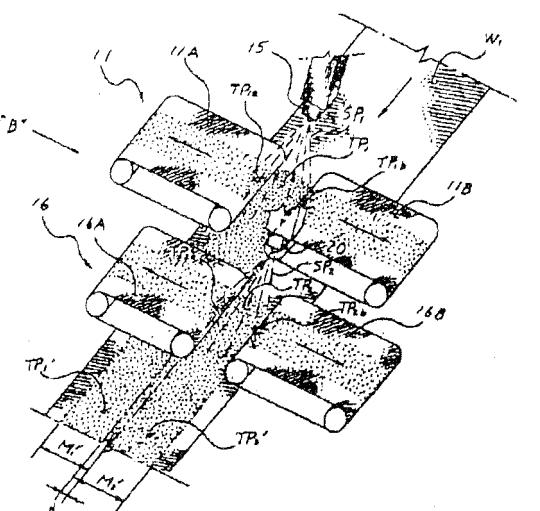
【図19】



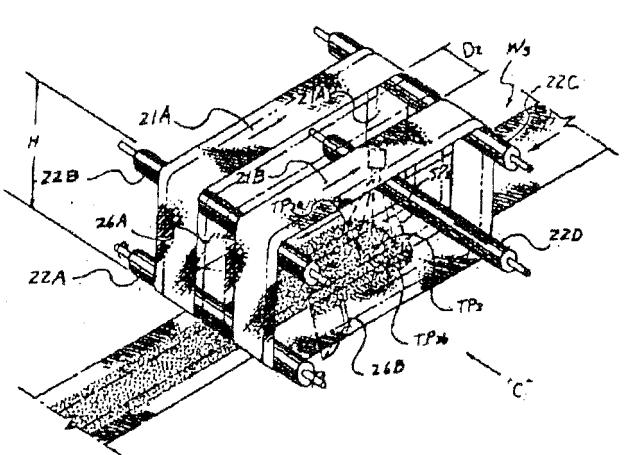
【图1】



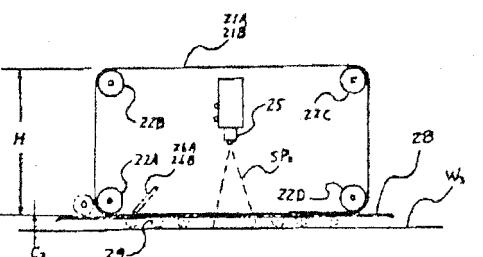
【圖 3】



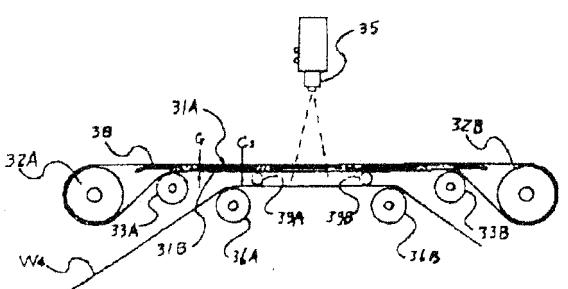
【図5】



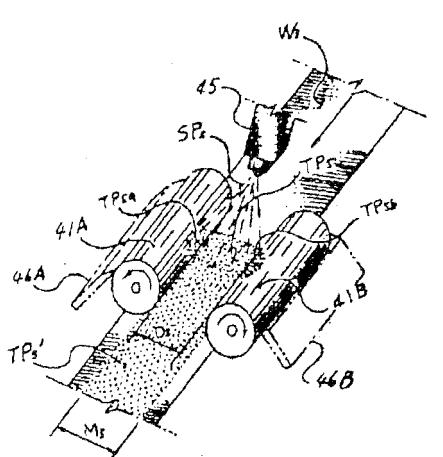
[图 6]



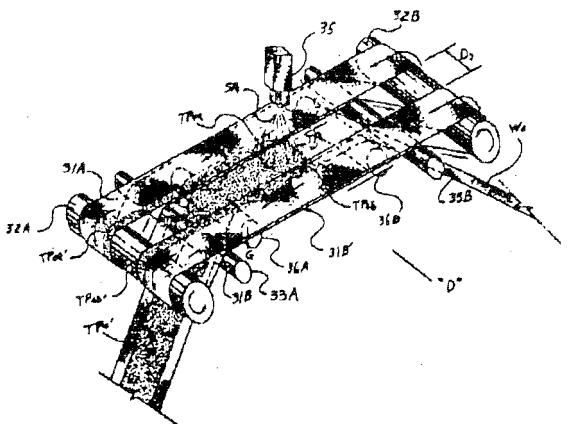
[图 8]



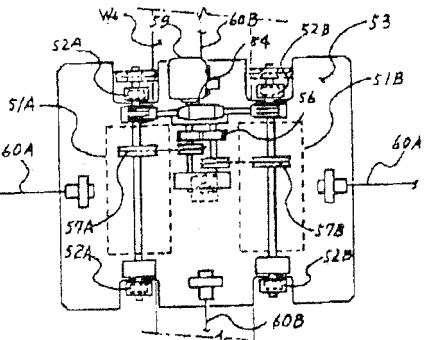
[图9]



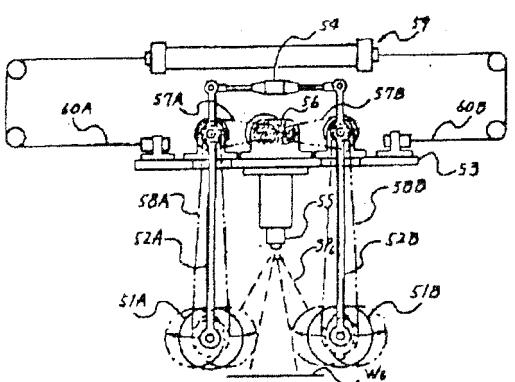
【図7】



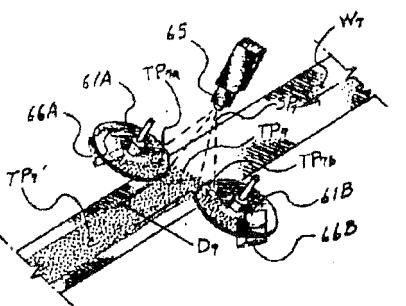
【图 11】



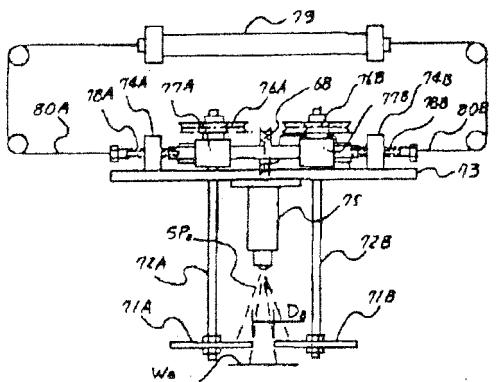
[图 10]



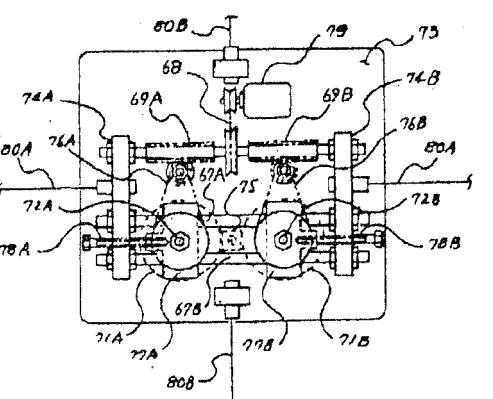
### 【图 1-2】



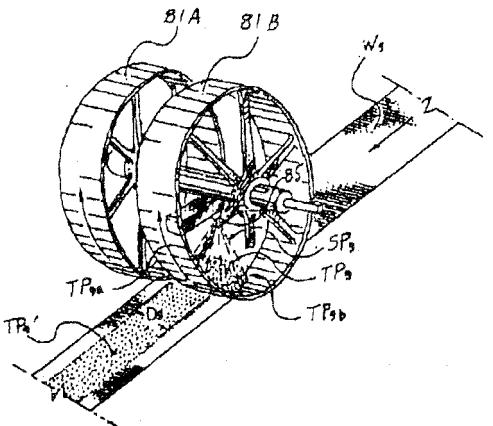
〔图13〕



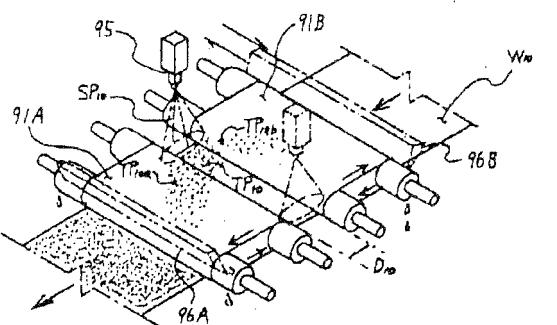
【图 1-4】



【図15】

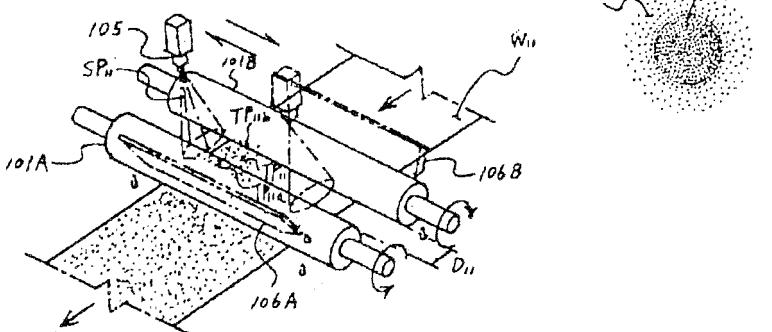


【図16】



【図20】

【図17】



## 【手続補正書】

【提出日】平成3年3月18日

## 【手続補正1】

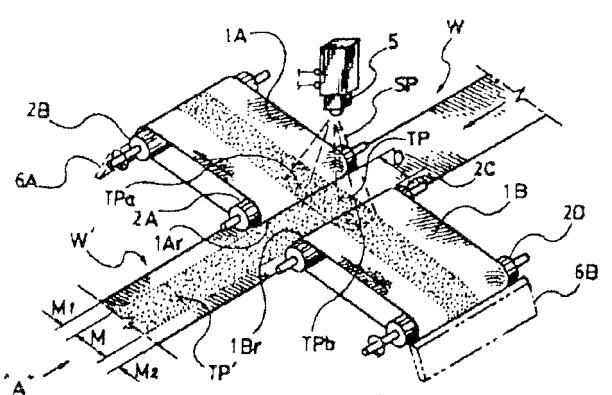
【補正対象書類名】図面

## 【補正対象項目名】全図

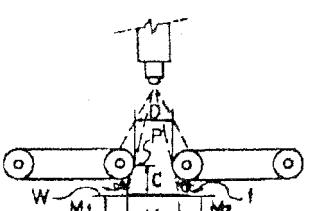
## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

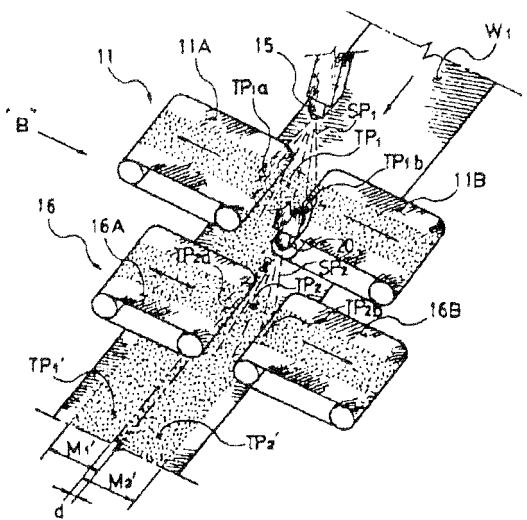
【図1】



【図2】

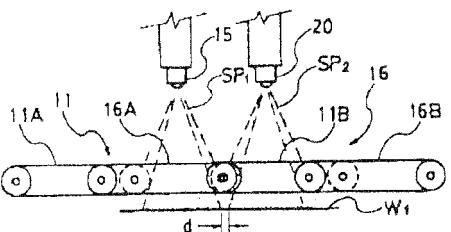


【図3】

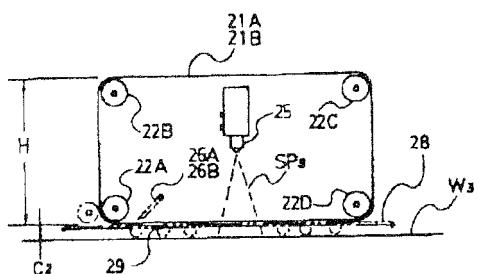


[ 5 ]

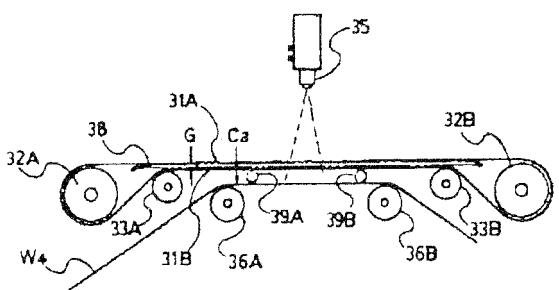
[図4]



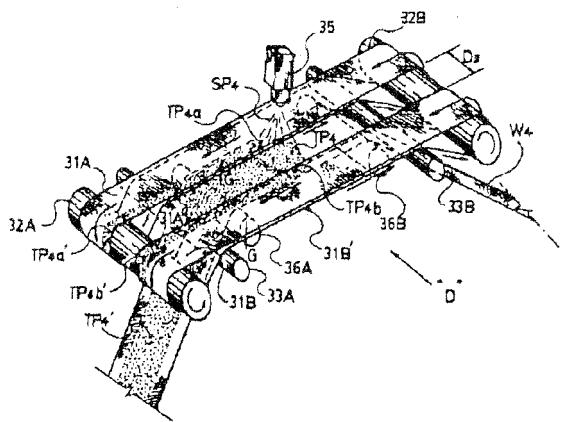
【図6】



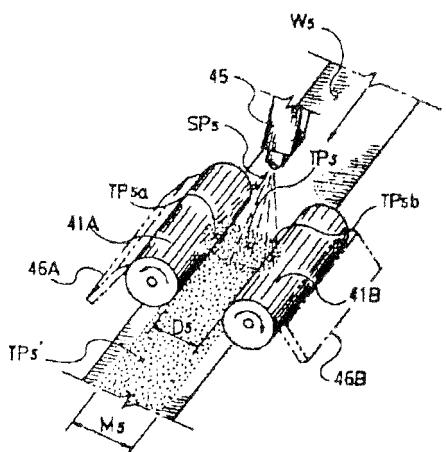
[图 8]



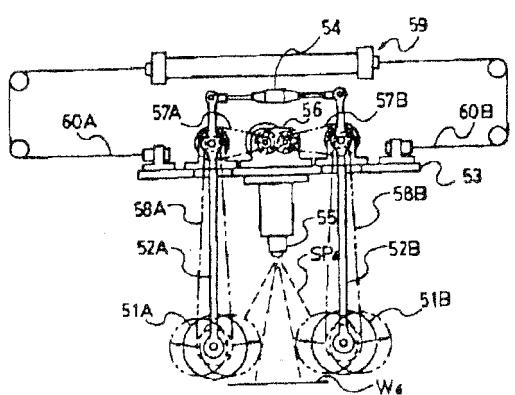
【図7】



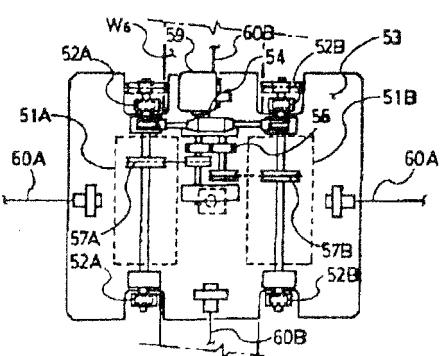
【図9】



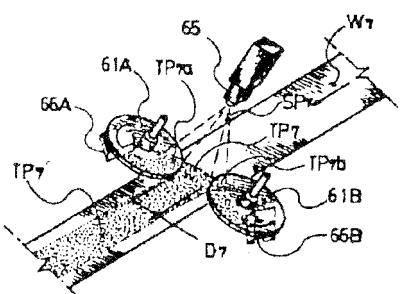
【図10】



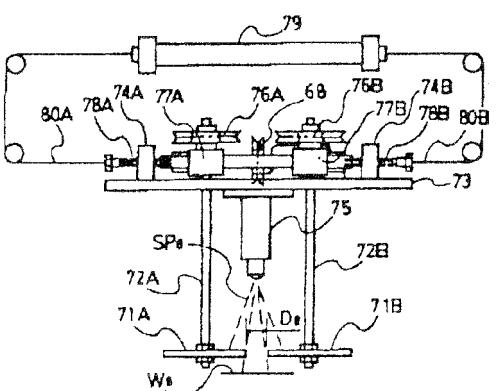
【図11】



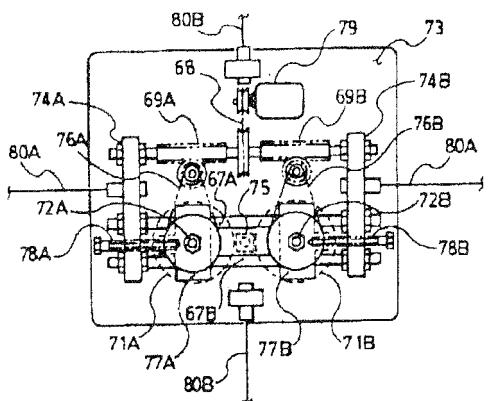
【図12】



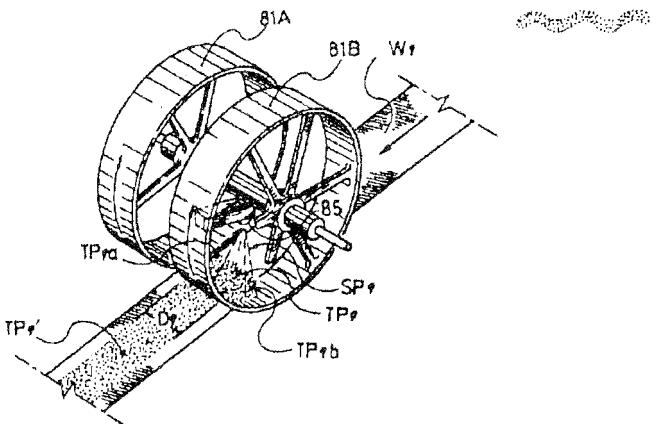
【図13】



【図14】

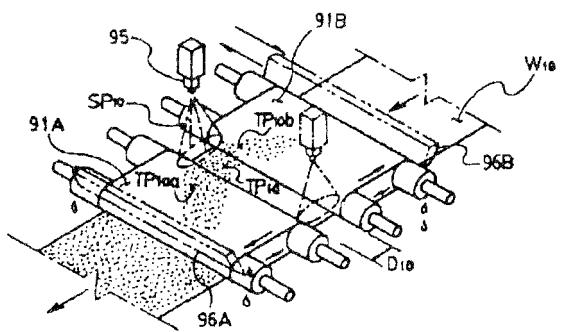


\* \* 【図15】

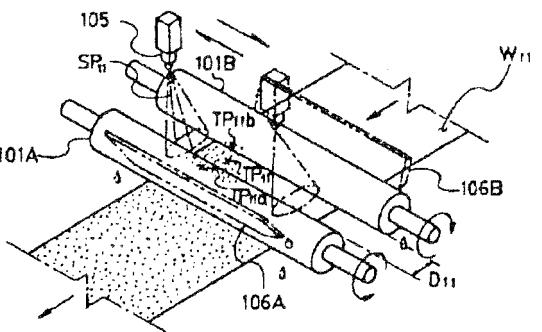


【図19】

【図16】



【図17】



【図18】

【図20】

